

7/9/6

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

TITLE: FUEL DELIVERY DEVICE

PUB. NO.: 08-093594 [JP 8093594 A]

PUBLISHED: April 09, 1996 (19960409)

INVENTOR(s): KAWATE KAZUHIRO

APPLICANT(s): MARUYASU KOGYO KK [417617] (A Japanese Company or

Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 06-228291 [JP 94228291]

FILED: September 22, 1994 (19940922)

INTL CLASS: [6] F02M-055/02; F02M-069/00

JAPIO CLASS: 21.2 (ENGINES & TURBINES, PRIME MOVERS -- Internal Combustion)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To inexpensively compose a fuel delivery device and to reduce its installation space in an engine room by supplying fuel in an upper chamber to an injection valve via a through hole.

CONSTITUTION: A lower case 21 and an upper case 22 which are long sized and press-formed into a U-shape and an inverse U-shape in a cross-section are piled up to form a tubular delivery body 20. The inside of the delivery body 20 is divided into a lower and an upper longitudinally extending chamber by a partitioning plate 23, and in the base end part of the delivery body 20, the lower chamber is connected to a fuel supply pipe 32, and the upper chamber is connected to a pressure regulating valve 33. The pressure regulating valve 33 keeps fuel pressure in the delivery body 20 constant, and returns surplus fuel through a return pipe 34 to a fuel tank. A cylindrically erecting part 21e is provided in the wide part 21d of the lower case 21, and its upper face is joined to the partitioning plate 23, and a fuel injection valve is assembled on the inner periphery of the erecting part 21e. The fuel in the upper chamber is supplied to the fuel injection valve 31 via a through hole provided on the partitioning plate 23.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-93594

(43)公開日 平成8年(1996)4月9日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

F 0 2 M 55/02

識別記号

3 4 0 E

B

D

庁内整理番号

3 4 0 T

F I

技術表示箇所

69/00

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平6-228291

(71)出願人 000113942

マルヤス工業株式会社

愛知県名古屋市長和区白金2丁目7番11号

(22)出願日

平成6年(1994)9月22日

(72)発明者 川手 一広

愛知県名古屋市長和区白金2丁目7番11号

マルヤス工業株式会社内

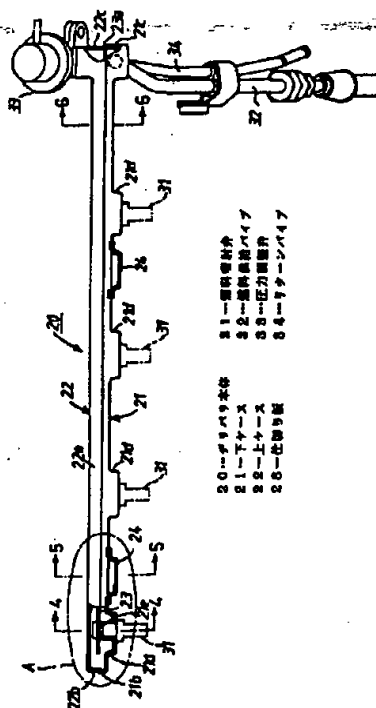
(74)代理人 弁理士 長谷 照一 (外2名)

(54)【発明の名称】 フューエルデリバリ装置

(57).【要約】

【目的】 フューエルデリバリ装置を安価に構成するとともに、同装置のエンジンルームへの配設スペースを少なくする。

【構成】 断面U字状及び逆U字状にプレス成形した長尺状の下ケース21と上ケース22とを重ね合わせて管状のデリバリ本体20を形成する。デリバリ本体20内を仕切り板23により軸方向に延びた下室及び上室に区画し、同本体20の基端部にて下室を燃料供給パイプ32に接続しかつ上室を圧力調整弁33に接続する。圧力調整弁33はデリバリ本体20内の燃料圧力を一定に保ち、余剰の燃料をリターンパイプ34を介して燃料タンクに戻す。下ケース21の幅広部21dに円筒状に起立した起立部21eを設け、その上面を仕切り板23に接合して同起立部21eの内周面上に燃料噴射弁321を組み付ける。仕切り板23に設けた貫通孔を介して上室内の燃料を燃料噴射弁31に供給する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 管状に形成され軸線方向に沿って複数の燃料噴射弁が組み付けられエンジンルーム内に略水平に延設されるデリバリ本体を有し、前記複数の燃料噴射弁に一定圧力の燃料を供給するフューエルデリバリ装置において、

前記デリバリ本体内に組み込まれて同デリバリ本体を上下 2 室に区画するとともに同デリバリ本体の先端部にて同上下 2 室を連通させてなり燃料供給パイプを介して同デリバリ本体の基端部の下室に圧送された燃料を同下室内を移送するとともに同デリバリ本体の先端部にて同上室内に供給するようにした仕切り板と、

前記デリバリ本体の基端部に組み付けられ同デリバリ本体の上室に連通して同デリバリ本体内の燃料圧力を一定に維持するとともに余剰の燃料をリターンパイプを介して燃料タンクに戻す圧力調整弁とを備え、

前記仕切り板に軸線方向に沿って複数の貫通孔を設けるとともに前記デリバリ本体の下壁に前記複数の貫通孔にそれぞれ対向する箇所にて円筒状に起立させた起立部を設けて同起立部の上面にて前記貫通孔を介して前記上室を下方に開口させてなり、前記各起立部の内周面上に前記複数の燃料噴射弁をそれぞれ嵌合させるとともに、前記上室内の燃料を前記貫通孔を介して同燃料噴射弁に供給するようにしたフューエルデリバリ装置。

【請求項 2】 前記請求項 1 に記載のデリバリ本体を、断面略 U 字状で長尺状に形成するとともに下壁に前記複数の起立部を成形した下ケースと、断面略逆 U 字状に成形した上ケースとを各側壁にて重ね合わせて構成したフューエルデリバリ装置。

【請求項 3】 前記請求項 1 に記載の仕切り板に前記上室及び下室を連通させる小孔を設けたことを特徴とするフューエルデリバリ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は管状に形成され軸線方向に沿って複数の燃料噴射弁が組み付けられてエンジンルーム内に略水平に延設されるデリバリ本体を有し、複数の燃料噴射弁に一定圧力の燃料を供給するフューエルデリバリ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種の装置は、図 10、11 に示すように、管状に形成したデリバリ本体 11 をエンジンルーム内に略水平に配設して、デリバリ本体 11 の基端部に接続した燃料供給パイプ 12 を介して燃料をデリバリ本体 11 内に圧送するとともに、同デリバリ本体 11 の先端部に圧力調整弁 13 を組み付けて同デリバリ本体 11 内の燃料圧力を一定に保持しておき、デリバリ本体 11 に軸線に沿って組み付けた複数の燃料噴射弁 14 に常に一定圧力の燃料を供給するようにしている。また、先端部にて圧力調整弁 13 に接続されて余剰の燃料

を燃料タンクに戻すためのつなぎ配管 15 をデリバリ本体 11 に沿って配設するとともに、つなぎ配管 15 の基端部をリターンパイプ 16 に接続するようにして、リターンパイプ 16 を燃料供給パイプ 12 に沿ってエンジンルーム内に配設するようにしていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の装置にあっては、リターンパイプ 16 を燃料供給パイプ 12 に沿って配設することがスペース的に有利であるためにつなぎ配管 15 を必要としているが、このつなぎ配管 15 のためにフューエルデリバリ装置の構成が複雑となって同装置の製造コストが高くなるとともに、同つなぎ配管 15 の配設スペースがエンジンルーム内に必要になる。

【0004】 本発明は上記問題に対処するためになされたもので、その目的はつなぎ配管を省略して安価かつ配設スペースを少なくしたフューエルデリバリ装置を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の構成上の第 1 の特徴は、デリバリ本体内に組み込まれて同デリバリ本体を上下 2 室に区画するとともに同デリバリ本体の先端部にて同上下 2 室を連通させてなり燃料供給パイプを介して同デリバリ本体の基端部の下室に圧送された燃料を同下室内を移送するとともに同デリバリ本体の先端部にて同上室内に供給するようにした仕切り板と、デリバリ本体の基端部に組み付けられ同デリバリ本体の上室に連通して同デリバリ本体内の燃料圧力を一定に維持するとともに余剰の燃料をリターンパイプを介して燃料タンクに戻す圧力調整弁とを備え、仕切り板に軸線方向に沿って複数の貫通孔を設けるとともにデリバリ本体の下壁に前記複数の貫通孔にそれぞれ対向する箇所にて円筒状に起立させた起立部を設けて同起立部の上面にて前記貫通孔を介して上室を下方に開口させてなり、各起立部の内周面上に前記複数の燃料噴射弁をそれぞれ嵌合させるとともに、上室内の燃料を貫通孔を介して同燃料噴射弁に供給するようにしたことにある。

【0006】 また、第 2 の特徴は、前記デリバリ本体を、断面略 U 字状で長尺状に形成するとともに下壁に前記複数の起立部を成形した下ケースと、断面略逆 U 字状に成形した上ケースとを各側壁にて重ね合わせて構成したことにある。

【0007】 また、第 3 の特徴は、前記仕切り板に上室及び下室を連通させる小孔を設けたことにある。

## 【0008】

【発明の作用・効果】 上記第 1 の特徴によれば、燃料供給パイプから圧送される燃料はデリバリ本体内の下室及び上室を介して圧力調整弁に流れ込み、余剰の燃料は圧力調整弁を介してリターンパイプに戻されるので、燃料供給パイプ及びリターンパイプの各端部は共にデリバリ

3

本端の基端部に位置することになる。したがって、従来装置のようなつなぎ配管が不要となり、フューエルデリバリ装置の製造コストを安くできるとともに、エンジンルーム内における同フューエルデリバリ装置の配設スペースも少なくできる。また、燃料噴射弁はデリバリ本体の下壁を起立させた起立部の内周面上に嵌合され、燃料はこの起立部の側方の下室内を通過して上室に供給されるので、燃料噴射弁の前記起立部への嵌合部分が下室内を流れる燃料によって冷却されてベーパーの発生が抑制され、発生したベーパーも上室内の天井部分に溜るので、燃料噴射弁によるベーパーの吸い込みが抑制されてエンジンの不調を未然に防止できる。また、圧力調整弁をデリバリ本体の基端部に設けて上室に連通させるとともに、上室内の燃料を燃料噴射弁に供給するようにしたので、燃料噴射弁から圧力調整弁までの距離を比較的短くすることができ、燃料噴射弁に供給される燃料の圧力を精度よく一定に保持することができる。

【0009】また、前記第2の特徴のように、デリバリ本体を、断面略U字状で長尺状に成形するとともに下壁に複数の起立部を成形した下ケースと、断面略逆U字状に成形した上ケースとを各側壁にて重ね合わせて構成したので、上下各ケースをプレス加工により成形することができ、フューエルデリバリ装置の製造コストをさらに安くすることができる。

【0010】また、第3の特徴は、仕切り板に上室及び下室を連通させる小孔を設けるようにしたので、燃料噴射弁から熱伝導により下室内に発生するベーパーを上室に逃がして、燃料の流れの中からベーパーを良好に取り除くことができるので、燃料の流れに混じってベーパーが燃料噴射弁に吸い込まれることをより良好に防止できる。

【0011】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面を用いて説明すると、図1は本発明に係るフューエルデリバリ装置を一部破断して正面図により示し、図2は同フューエルデリバリ装置を一部破断して平面図により示し、図3は同フューエルデリバリ装置を側面図により示している。

【0012】このフューエルデリバリ装置は管状に形成したデリバリ本体20を備えている。デリバリ本体20は、図4～8に示すように、断面略U字状かつ長尺状の下ケース21と、断面略逆U字状かつ長尺状の上ケース22とからなる。これらの上下ケース21、22は共にプレス加工により金属材料により形成されており、下ケース21の両側壁21a、21aの内側面と上ケース22の両側壁22a、22aの外側面とが重ねられるとともに溶接により液密的に接合されている。下ケース21の先端部(図1、2の左側部分)及び基端部(図1、2の右側部分)にも側壁21a、21aに連続した先端壁21b及び基端壁21cが設けられるとともに、上ケース22の先端部及び基端部にも前記下ケース21の先端

4

壁21b及び基端壁21cに液密的に溶接により接合され、側壁22a、22aに連続した先端壁22b及び基端壁22cが設けられており、デリバリ本体20内には閉じた空間が形成されている。このデリバリ本体20内にはプレス成形された仕切り板23が組み込まれて、仕切り板23は基端部23a及び側端部23bにて上ケース21の基端壁22c及び側壁22aに液密的に溶接により接合されてデリバリ本体20内を下室R1及び上室R2に区画するとともに、上ケース21よりも若干短く構成されていてデリバリ本体20内の先端部にて下室R1及び上室R2を連通させている。

【0013】下ケース21は軸線方向にはほぼ等間隔に燃料噴射弁31を組み付けるための複数の幅広部21dを有しており、同幅広部21dは他の部分に比べて幅広かつ深く成形されている。幅広部21dの底壁にはほぼ中央位置にて上方に円筒状に起立した起立部21eが設けられており、同起立部21eの上壁は仕切り板23の下面に液密的に溶接により接合されている。起立部21eの上壁には貫通孔21e1が形成され、貫通孔21e1は同孔21e1と同一位置にて仕切り板23に形成した貫通孔23cと共に上室R2を下方に開口させている。起立部21eの内周面上には燃料噴射弁31が液密的に組み付けられるようになっていて、燃料噴射弁31を組み付けた状態で上室R2が同噴射弁31の燃料入力ポートに連通するようになっている。また、下ケース21には、デリバリ本体20をエンジンルーム内に固定するための複数のブラケット24が溶接により固着されている。

【0014】上ケース22も下ケース21の幅広部21dに対応した各位置にて幅広にそれぞれ成形された複数の幅広部22dを備えていて、下ケース21と接合可能にしてある。この幅広部22dの上壁22eは山型に成形されて、その頂部が軸線に沿って伸びている。幅広部22d以外の上壁22eは傾斜していて、前記頂部に連続して一方の側壁22a側を高くしてある。

【0015】仕切り板23は上ケース22の内周幅に沿った形状に成形されており、同ケース22の幅広部22dに対応する位置に複数の幅広部23dを備えている。この幅広部23dにおいては、仕切り板23と一体的に張り出して形成した一対の方形片23e、23eが上方に折り曲げられて、それらの外側面にて上ケース22bの側壁22a、22aの内側面に液密的に溶接により接合されている。なお、仕切り板23の他の箇所(基端部23a及び側端部23b)は、前述のように、それらの端面にて上ケース22の基端壁22b及び側壁22a、22aの内側面に液密的に溶接により接合されている。方形片23e、23eの基部両端には前記折り曲げ加工前に切欠きが設けられていて、折り曲げ加工の際に精度よく直角に曲げ加工し易くなっている。また、仕切り板23の組み付け状態では、前記切欠きはデリバリ本体2

5

0の下室R1と上室R2とを連通させる小孔23fを構成する。

【0016】デリバリ本体20の基端部においては、図9に示すように、燃料ポンプにより吐出された燃料を圧送するための燃料供給パイプ32の一端が下ケース21の側壁21aに組み付けられ、同燃料が下室R1に圧力を付与した状態で供給されるようになっている。一方、上ケース22の上壁22eには圧力調整弁33が組み付けられて、圧力調整弁33の所定圧に調整される油室が上室R2に連通している。圧力調整弁33には燃料タンクに連通したリターンパイプ34の一端も接続されていて、同調整弁33は余剰の燃料をリターンパイプ34を介して燃料タンクに戻す。

【0017】上記実施例のように構成したフューエルデリバリ装置においては、デリバリ本体20を、プレス加工により成形される下ケース21、上ケース22及び仕切り板23で構成するようにしたので、フューエルデリバリ装置の製造コストを安くすることができる。

【0018】次に、上記のように構成した実施例の動作を説明する。燃料ポンプから燃料供給パイプ32を介して圧送される燃料はデリバリ本体20内の下室R1内を先端方向へ移送され、同先端部にて上室R2に移送される。移送された燃料は圧力調整弁33に導かれて、同調整弁33はデリバリ本体20の燃料圧力を所定圧に制御する。下室R1及び上室R2を介して供給される燃料の圧力が前記所定圧よりも高ければ、圧力調整弁33の作用により前記供給された燃料の一部が余剰燃料としてリターンパイプ34を介して燃料タンクに戻される。そして、上室R2内の燃料が仕切り板23に設けた貫通孔23cを介して燃料噴射弁31に供給される。このように燃料供給パイプ32及び圧力調整弁33はデリバリ本体20の基端部に組み付けられているので、従来装置のようなつなぎ配管が不要となり、フューエルデリバリ装置の製造コストを安くできるとともに、エンジンルーム内における同フューエルデリバリ装置の配設スペースも少なくできる。また、圧力調整弁33からデリバリ本体20の上室R2までの距離は比較的短いので、燃料噴射弁31に供給される燃料の圧力を精度よく一定に保持することができる。

【0019】また、燃料噴射弁31はデリバリ本体20の幅広部21dの下壁を起立させた起立部21eの内周

6

面上に嵌合され、燃料はこの起立部21eと下ケース21の側壁21a、21aとの間を流れるので、燃料噴射弁31の起立部21eへの嵌合部分が前記下室R1内を流れる燃料によって冷却されてベーパーの発生が抑制される。また、発生したベーパーも上ケース22の上壁22eの最も高い位置（山形の頂部及び傾斜させた頂部）すなわち上室R2内の天井部分に溜るので、燃料噴射弁31によるベーパーの吸い込みが抑制されてエンジンの不調を未然に防止できる。さらに、仕切り板23に下室R1と上室R2を連通させる小孔23fを設けるようにしたので、特に同小孔23fを燃料噴射弁31の近傍に設けるようにしたので、燃料噴射弁31からの熱伝導により下室R1内に発生するベーパーを上室R2に逃がして、燃料の流れの中からベーパーを良好に取り除くことができ、燃料に混じってベーパーが燃料噴射弁31に吸い込まれてしまうことをより良好に防止できる。

【0020】なお、上記実施例においては、仕切り板23に小孔23fを設けるようにしたが、燃料噴射弁31からの熱伝導により下室R1内に発生するベーパーの量が少なければ、同小孔23fを特に設ける必要はない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例に係るフューエルデリバリ装置を一部破断して示す正面図である。

【図2】 同フューエルデリバリ装置を一部破断して示す平面図である。

【図3】 同フューエルデリバリ装置の側面図である。

【図4】 図1の4-4線に沿って見た断面図である。

【図5】 図1の5-5線に沿って見た断面図である。

【図6】 図1の6-6線に沿って見た断面図である。

【図7】 図1のA部の拡大図である。

【図8】 図2のB部の拡大図である。

【図9】 図3のC部の一部を破断した拡大図である。

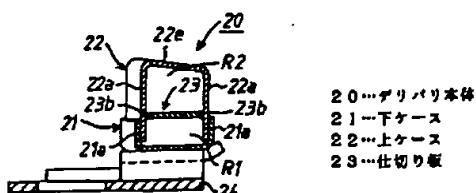
【図10】 フューエルデリバリ装置のエンジンルームへの搭載例を示す概略斜視図である。

【図11】 従来のフューエルデリバリ装置の分解斜視図である。

【符号の説明】

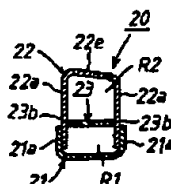
20…デリバリ本体、21…下ケース、22…上ケース、23…仕切り板、31…燃料噴射弁、32…燃料供給パイプ、33…圧力調整弁、34…リターンパイプ。

【図5】



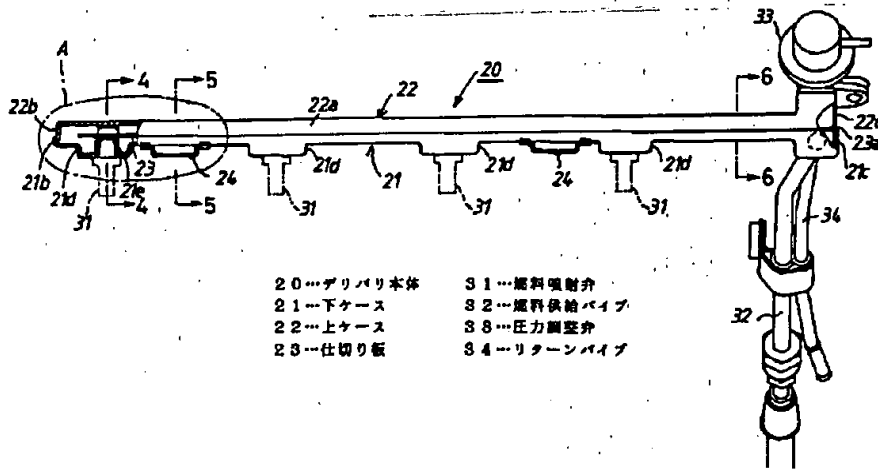
20…デリバリ本体  
21…下ケース  
22…上ケース  
23…仕切り板

【図6】



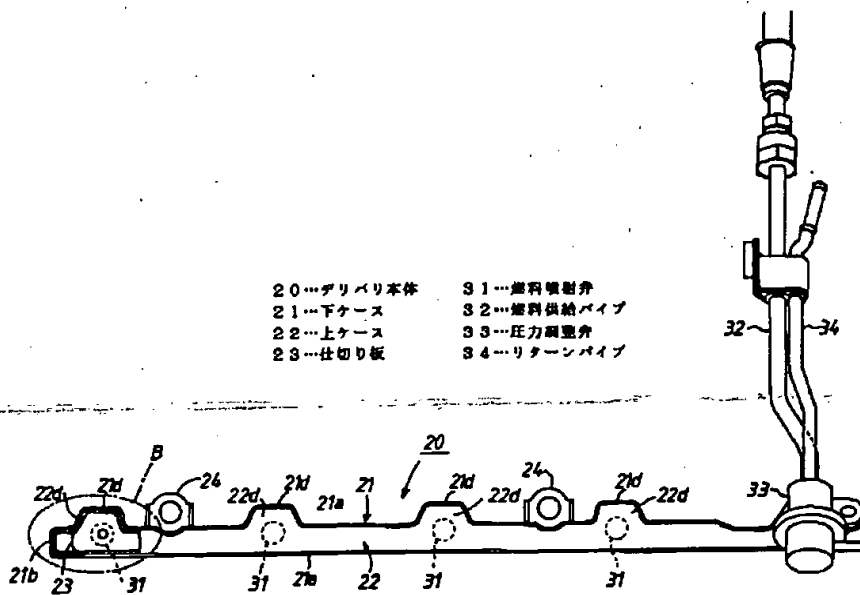
20…デリバリ本体  
21…下ケース  
22…上ケース  
23…仕切り板

【図1】



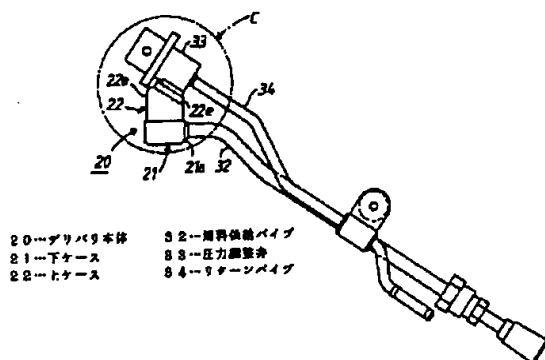
- |             |              |
|-------------|--------------|
| 20...デリバリ本体 | 31...燃料噴射弁   |
| 21...下ケース   | 32...燃料供給パイプ |
| 22...上ケース   | 33...圧力調整弁   |
| 23...仕切り板   | 34...リターンパイプ |

【図2】



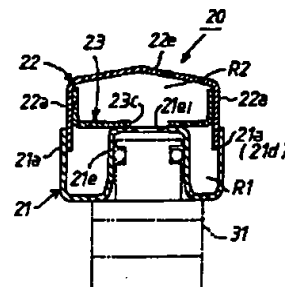
- |             |              |
|-------------|--------------|
| 20...デリバリ本体 | 31...燃料噴射弁   |
| 21...下ケース   | 32...燃料供給パイプ |
| 22...上ケース   | 33...圧力調整弁   |
| 23...仕切り板   | 34...リターンパイプ |

【図3】



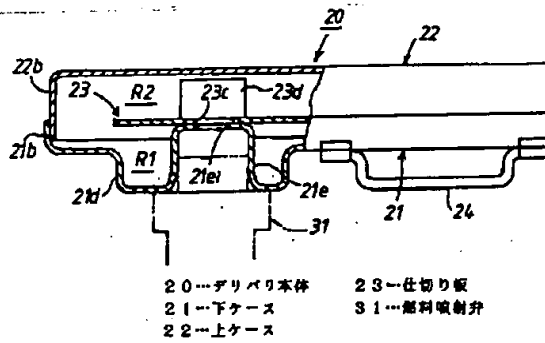
- |             |              |
|-------------|--------------|
| 20...デリバリ本体 | 32...燃料供給パイプ |
| 21...下ケース   | 33...圧力調整弁   |
| 22...上ケース   | 34...リターンパイプ |

【図4】

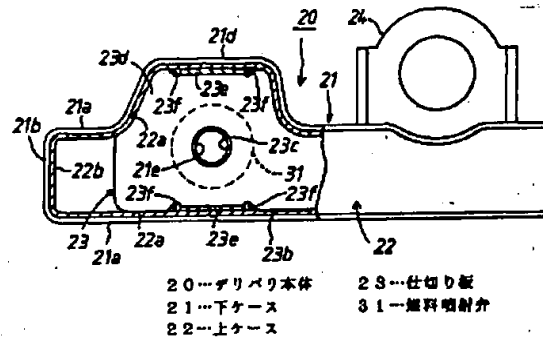


- |             |
|-------------|
| 20...デリバリ本体 |
| 21...下ケース   |
| 22...上ケース   |
| 23...仕切り板   |
| 31...燃料噴射弁  |

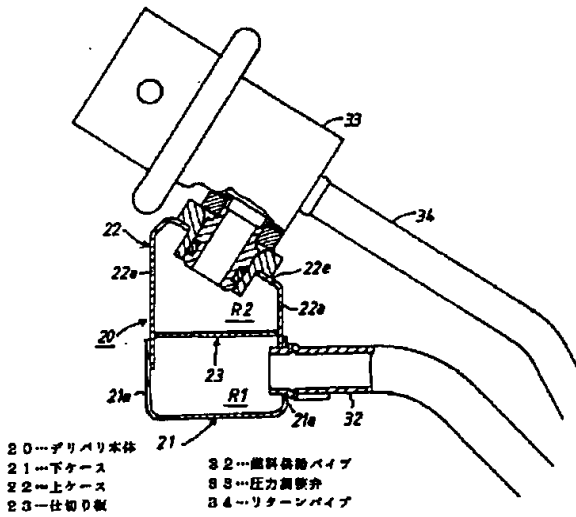
【図7】



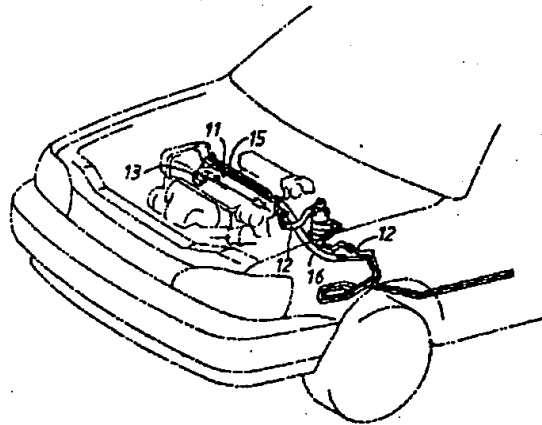
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

